

IN THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant: Ursus KRÜGER et al. Conf.:
Appl. No.: **NEW** Group:
Filed: March 12, 2004 Examiner:
For: LAMP

CLAIM TO PRIORITY

Assistant Commissioner for Patents
Washington, DC 20231

March 12, 2004

Sir:

Applicant(s) herewith claim(s) the benefit of the
priority filing date of the following application(s) for the
above-entitled U.S. application under the provisions of 35
U.S.C. § 119 and 37 C.F.R. § 1.55:

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Filed</u>
GERMANY	103 12 806.9	March 21, 2003

Certified copy(ies) of the above-noted application(s)
is(are) attached hereto.

Respectfully submitted,

YOUNG & THOMPSON



Benoit Castel, Reg. No. 35,041

745 South 23rd Street
Arlington, VA 22202

BC/lmt

Attachment(s): 1 Certified Copy(ies)

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen: 103 12 806.9

Anmeldetag: 21. März 2003

Anmelder/Inhaber: Patent-Treuhand-Gesellschaft für elektrische
Glühlampen mbH, München/DE

Bezeichnung: Lampe

IPC: H 01 J, H 01 K

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 15. Dezember 2003
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Agurks

Patent-Treuhand-Gesellschaft für elektrische Glühlampen mbH., München

Lampe

Die Erfindung betrifft eine Lampe gemäß des Oberbegriffs des Patentanspruchs 1.

I. Stand der Technik

Eine derartige Lampe ist beispielsweise in der europäischen Patentanmeldung EP 0 580 013 beschrieben. Diese Patentanmeldung offenbart eine Hochdruckentladungslampe für einen Fahrzeugscheinwerfer mit einem Kunststoffsockel und zwei in
5 dem Kunststoffsockel fixierten Lampengefäßen. Eines dieser Lampengefäße ist als Entladungsgefäß ausgebildet, in dem eine ionisierbare Füllung zur Erzeugung einer lichtemittierenden Gasentladung angeordnet ist, während das andere Lampengefäß als Außenkolben ausgebildet ist, der das Entladungsgefäß umschließt. Die den Lampengefäßen zugewandte Oberfläche des Kunststoffsockels ist mit einer Keramikscheibe
10 abgedeckt, um den Sockel gegen die von der Gasentladung generierte Ultraviolette Strahlung abzuschirmen.

II. Darstellung der Erfindung

Es ist die Aufgabe der Erfindung, eine gattungsgemäße Lampe mit einer verbesserten Abschirmung des Sockels gegen die von dem Leuchtmittel generierte Strahlung bereitzustellen.

15 Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst. Besonders vorteilhafte Ausführungen der Erfindung sind in den abhängigen Patentansprüchen beschrieben.

Die erfindungsgemäße Lampe besitzt mindestens ein Leuchtmittel und ein Kunststoffteil, dessen Oberfläche zumindest teilweise mit einer Abdeckung versehen ist,
20 wobei diese Abdeckung als Beschichtung ausgebildet ist, die mindestens eine Verbindung eines Metalles mit Sauerstoff oder / und Stickstoff enthält, um das Kunst-

stoffteil vor der von dem mindestens einen Leuchtmittel generierten Strahlung zu schützen. Zu den vorgenannten Metall-Sauerstoff- bzw. Metall-Stickstoff-Verbindungen werden nicht nur die Oxide bzw. Nitride der Metalle verstanden, sondern auch deren Verbindungen mit Sauerstoff bzw. Stickstoff, die nicht dem stöchiometrischen Verhältnis der beteiligten Elemente entsprechen, und auch deren Oxy-
5 nitride.

Die erfindungsgemäße Beschichtung, die sich vorzugsweise zumindest über die dem mindestens einen Leuchtmittel zugewandten Oberfläche des Kunststoffteils erstreckt, ist wesentlich kostengünstiger und einfacher herstellbar als die im Stand der Technik
10 offenbarte Keramikscheibe. Es hat sich gezeigt, dass eine im Vergleich zur Keramikscheibe dünne, eine Verbindung eines Metalles, vorzugsweise eines Metalles aus der Gruppe Eisen, Kupfer, Zirkon und Aluminium, mit Sauerstoff oder Stickstoff enthaltende Beschichtung der Kunststoffoberfläche bereits einen sehr guten Schutz des Kunststoffteils vor der von dem Leuchtmittel emittierten Strahlung gewährleistet.
15 Vergleichsweise dünne Beschichtungen von beispielsweise nur 1 µm Dicke, die die vorgenannten Verbindungen enthalten, sind bereits hinreichend undurchlässig für Ultraviolette Strahlung und für Licht aus dem sichtbaren Spektralbereich, so dass ein Ausgasen des Kunststoffes und Stahlenschäden am Kunststoff des Sockelteils verhindert werden. Es hat sich gezeigt, dass eine erfindungsgemäße Beschichtung, die
20 mittels der Vakuumbeschichtungstechnik aufgebracht wurde, eine sehr gute Haftung auf der Oberfläche des Kunststoffteils und eine gute Kratzfestigkeit besitzt. Das gilt insbesondere auch für unebene Oberflächen und für Beschichtungen auf Kunststoffteilen, die aus einem elektrisch isolierenden und thermisch hoch belastbaren Kunststoff wie beispielsweise Polyphenylensulfid, Polyetherimide, Polyphthalamide, Liquid Crystal Polymer, Polyetherketon, und Polyetheretherketon bestehen. Die erfindungsgemäße Beschichtung ist ferner undurchlässig für etwaige Ausgasungen des
25 Kunststoffteils. Die Beschichtung kann dabei als Getter oder als Barriere für etwaige Ausgasungen wirken.

Die erfindungsgemäße Beschichtung kann aus mehreren Schichten bestehen. Vorteilhaft ist eine Beschichtung, die mindestens drei Schichten aufweist, wobei zwei
30

der Schichten aus einer Verbindung eines Metalles mit Sauerstoff oder / und Stickstoff bestehen und die dritte Schicht aus einer metallischen Zwischenschicht zwischen den beiden vorgenannten Schichten ausgebildet ist. Die metallische Zwischenschicht lässt sich einfacher und schneller herstellen als die beiden anderen Schichten.

5 Andererseits besitzt die vorgenannte, aus mindestens drei Schichten aufgebaute Beschichtung hinsichtlich Haftung, Kratzfestigkeit und Undurchlässigkeit für kurzwellige elektromagnetische Strahlung gleichermaßen gute Eigenschaften wie eine Beschichtung, die ausschließlich aus der Verbindung eines Metalles mit Sauerstoff oder / und Stickstoff besteht. Besonders vorteilhaft lässt sich die Erfindung auf Lam-

10 pen für Fahrzeugscheinwerfer anwenden, da durch die Anwendung der Erfindung eine Trübung der Scheinwerfer durch ausgasende Kunststoffteile verhindert wird.

III. Beschreibung der bevorzugten Ausführungsbeispiele

Nachstehend wird die Erfindung anhand von mehreren bevorzugten Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

15 Figur 1 Eine Seitenansicht einer Lampe gemäß des ersten Ausführungsbeispiels der Erfindung

Figur 2 Eine Draufsicht auf die dem Lampengefäß zugewandte Oberfläche des Sockel der in Figur 1 abgebildeten Lampe

Figur 3 Eine Seitenansicht einer Lampe gemäß des zweiten Ausführungsbeispiels der Erfindung

20

Bei dem ersten Ausführungsbeispiel der Erfindung handelt es sich um eine Einfaden-Halogenglühlampe, die für den Einsatz in einem Kraftfahrzeugscheinwerfer vorgesehen ist. Diese Lampe besitzt einen gläsernen, im wesentlichen zylindrischen Lampenkolben 10 mit einem gasdicht verschlossenen Quetschfuß 10a. Der Dom 10b des Lampenkolbens 10 ist mit einer lichtabsorbierenden Beschichtung versehen. Als

25 Lichtquelle dient eine parallel zur Lampenkolbenachse ausgerichtete Glühwendel 11, die elektrisch leitend mit zwei aus dem Quetschfuß 10a herausgeführten, aus Molybdändraht bestehenden Stromzuführungen 12, 13 verbunden ist. Der Quetschfuß 10a

des Lampenkolbens 10 ist in einer metallischen Halterung, die aus dem napfartigen Halterteil 14a, dem Zwischenring 14e und der ringförmigen Trägerhülse 14b besteht, fixiert. Neben der metallischen Halterung 14a, 14b weist der Lampensockel auch ein mit den elektrischen Anschlüssen 16, 17 der Lampe versehenes Kunststoffsockelteil 5 15 auf, in dem die ringförmige metallische Trägerhülse 14b verankert ist. Die Trägerhülse 14b besitzt drei in einer Ebene liegende Referenznasen 14c und eine Andruckfeder 14d zur Montage der Lampe in dem Reflektor 20 eines Kraftfahrzeugscheinwerfers. Die Abdichtung des Reflektors 20 erfolgt mittels eines Silikondichtungsringes 19, der an der Außenwand 20b des Reflektors 20 und an dem ringförmigen 10 Flansch 15a des Kunststoffsockelteils 15 anliegt. In Figur 1 ist der Aufbau der Lampe gemäß des ersten Ausführungsbeispiels und ihr Einsatz in einem Scheinwerfer schematisch dargestellt. Die dem Lampenkolben 10 zugewandte Oberseite des ringförmigen Flansches 15a ist mit einer 1 µm dicken Schicht 21 aus einer Kupfer-Sauerstoff-Verbindung versehen (Figur 2). Diese Schicht wurde vor der Montage des 15 Lampensockels auf das Kunststoffsockelteil 15 mittels eines reaktiven PVD-Sputterprozesses aufgebracht. Dieses Verfahren ist beispielsweise in der Offenlegungsschrift DE 100 45 544 A1 beschrieben.

Bei dem zweiten Ausführungsbeispiel handelt es sich um eine Metallhalogenid-Hochdruckentladungslampe, die ein zweiseitig abgedichtetes Entladungsgefäß 30 aus 20 Quarzglas besitzt, in dem eine ionisierbare Füllung gasdicht eingeschlossen ist. Die ionisierbare Füllung enthält Xenon und Metallhalogenidverbindungen. Diese Lampe ist für den Einsatz in einem Fahrzeugscheinwerfer vorgesehen. Die beiden Enden 301, 302 des Entladungsgefäßes 30 sind jeweils mittels einer Molybdänfolien-Einschmelzung 303, 304 abgedichtet. Im Innenraum des Entladungsgefäßes 30 be- 25 finden sich zwei Elektroden 31, 32, zwischen denen sich während des Lampenbetriebes der für die Lichtemission verantwortliche Entladungsbogen ausbildet. Die Elektroden 31, 32 sind jeweils über eine der Molybdänfolien-Einschmelzungen 303, 304 und über die sockelferne Stromzuführung 33 bzw. über die sockelseitige Stromrückführung 34 elektrisch leitend mit einem elektrischen Anschluß des im wesentlichen 30 aus Kunststoff, beispielsweise Polyphenylensulfid, bestehenden Lampensockels 35 verbunden. Das Entladungsgefäß 1 wird von einem gläsernen Außenkolben 36 um-

hüllt. Der Außenkolben 36 besitzt einen im Sockel 35 verankerten Fortsatz 361. Das Entladungsgefäß 30 weist sockelseitig eine rohrartige Verlängerung 305 aus Quarzglas auf, in der die sockelseitige Stromzuführung 34 verläuft. Die den Lampengefäßen 30, 35 zugewandte Oberfläche des Kunststoffsockels 35 ist mit einer ungefähr 1 µm dicken Beschichtung 37 versehen, die aus einer Kupfer-Sauerstoff-Verbindung besteht. Diese Schicht 37 wurde vor der Montage der der Lampengefäße 30, 35 im Lampensockel 35 auf die Oberfläche mittels eines reaktiven PVD-Sputterprozesses aufgebracht.

Bei den beiden oben beschriebenen Lampen können für die Beschichtungen 21 bzw. 37 anstelle der Kupfer-Sauerstoff-Verbindung auch Beschichtungen verwendet werden, die aus einer Aluminium-Stickstoff-Verbindung bestehen und eine Schichtdicke von ungefähr 1 µm aufweisen. Auch diese Verbindung wird mittels des oben erwähnten reaktiven PVD-Sputterprozesses generiert.

Die Erfindung beschränkt sich nicht auf die oben näher erläuterten Ausführungsbeispiele. Beispielsweise können auch alle Oberflächen des Kunststoffsockels bzw. Kunststoffsockelteils mit der erfindungsgemäßen Beschichtung versehen sein. Außerdem kann es sich bei dem Leuchtmittel auch um eine Leuchtdiode oder eine Laserdiode anstelle einer Glühlampe oder eines Gasentladungsbogens handeln.

Patentansprüche

1. Lampe mit mindestens einem Leuchtmittel (11; 31, 32) und einem Kunststoffteil (15; 35), dessen Oberfläche zumindest teilweise mit einer Abdeckung versehen ist,
dadurch gekennzeichnet, dass die Abdeckung als Beschichtung (21; 37) ausgebildet ist, die mindestens eine Verbindung eines Metalles mit Sauerstoff oder / und Stickstoff enthält.
5
2. Lampe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Metall aus der Gruppe der Metalle Eisen, Kupfer, Zirkon und Aluminium ist.
3. Lampe nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Beschichtung (21; 37) aus mehreren Schichten besteht.
10
4. Lampe nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Beschichtung (21; 37) mindestens drei Schichten aufweist, wobei zwei der Schichten aus einer Verbindung eines Metalles mit Sauerstoff oder Stickstoff bestehen und die dritte Schicht als metallische Zwischenschicht zwischen den beiden vor-
15 genannten Schichten ausgebildet ist.
5. Lampe nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Beschichtung (21; 37) eine mittels Vakuumbeschichtungs-
technik aufgebraute Beschichtung ist.

Zusammenfassung

Lampe

Die Erfindung betrifft eine Lampe, insbesondere eine Kfz-Scheinwerferlampe, mit einem Kunststoffteil (35), dessen Oberfläche mit einer Beschichtung (37) versehen ist, die mindestens eine Verbindung eines Metalles mit Sauerstoff oder Stickstoff enthält. Durch die Beschichtung (37) wird ein Ausgasen des Kunststoffs verhindert.

5 Figur 3

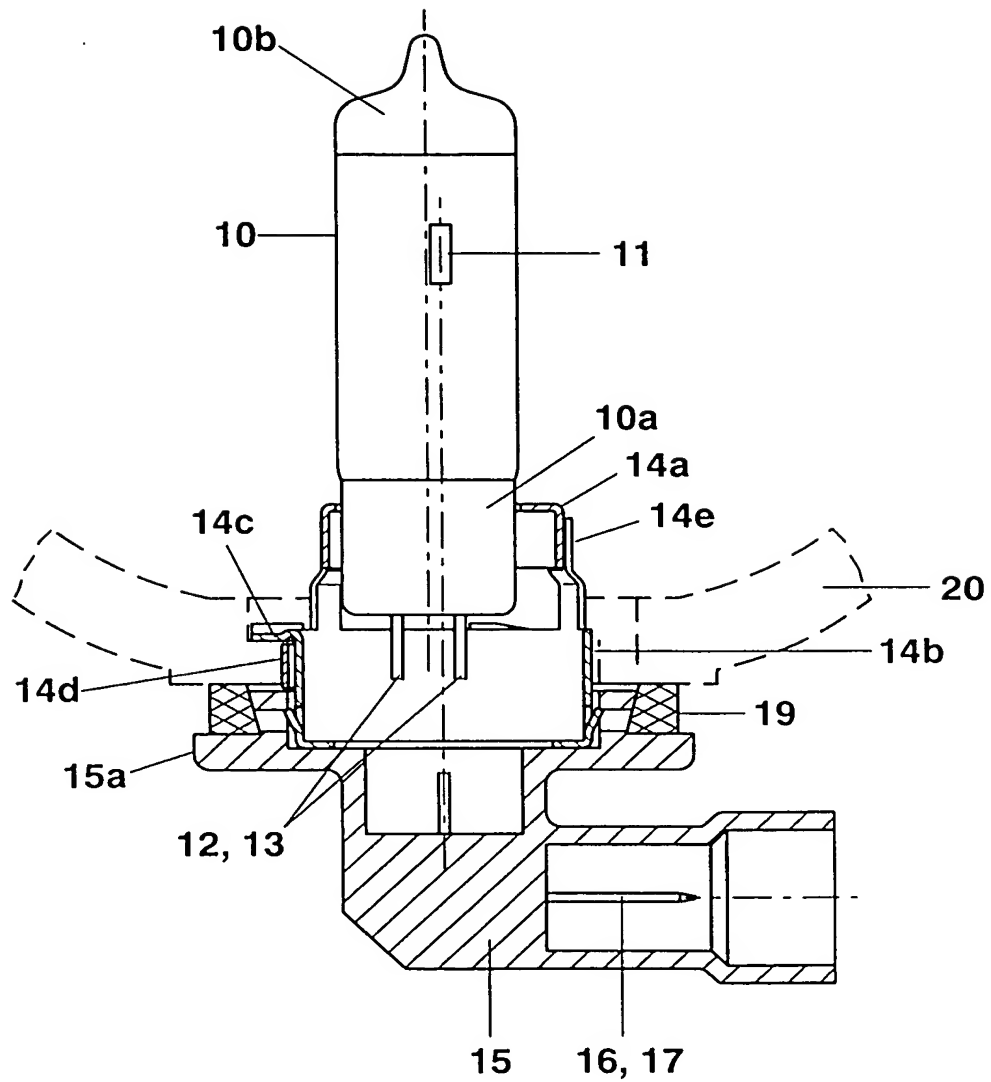


FIG. 1

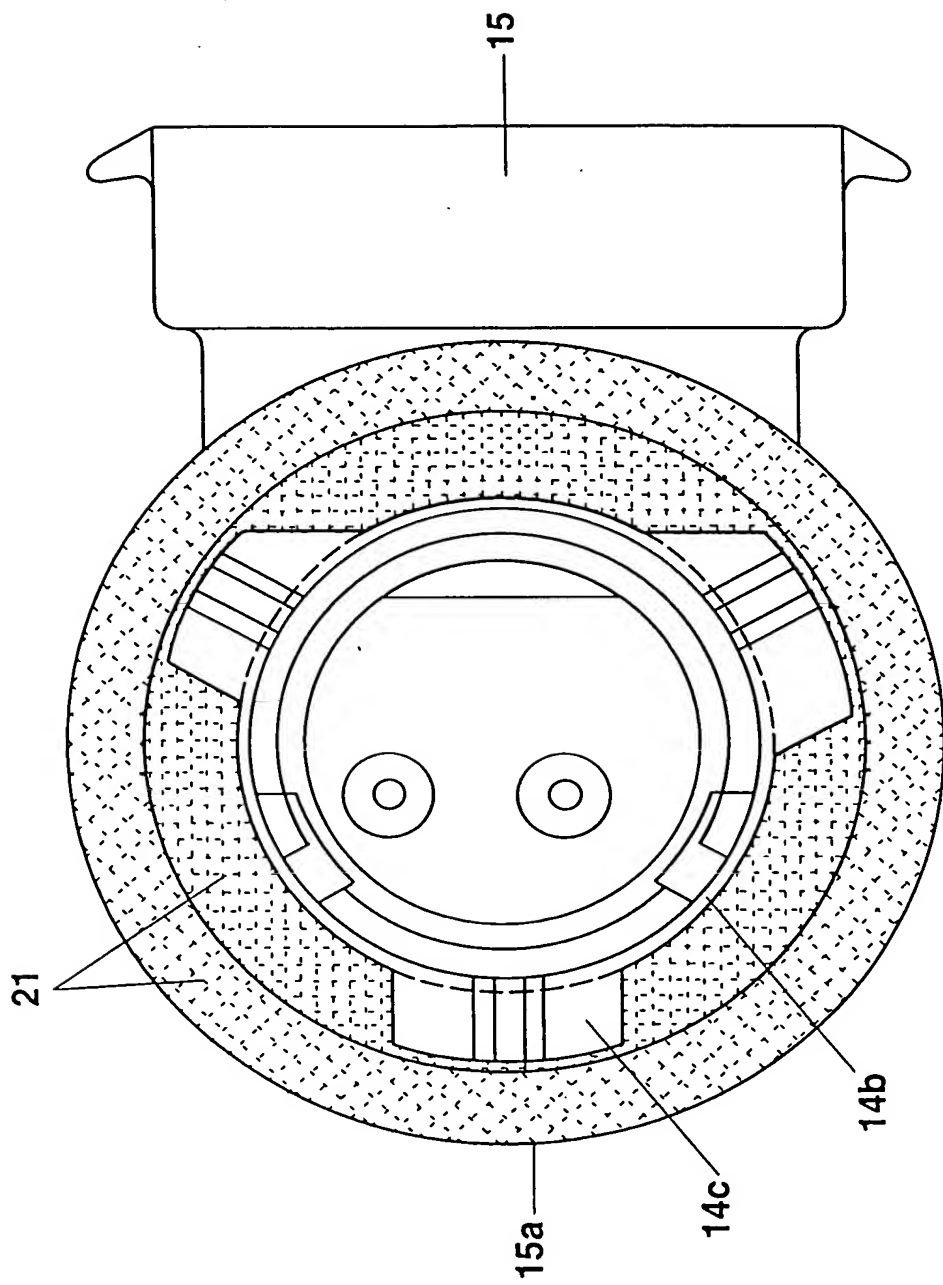


FIG. 2

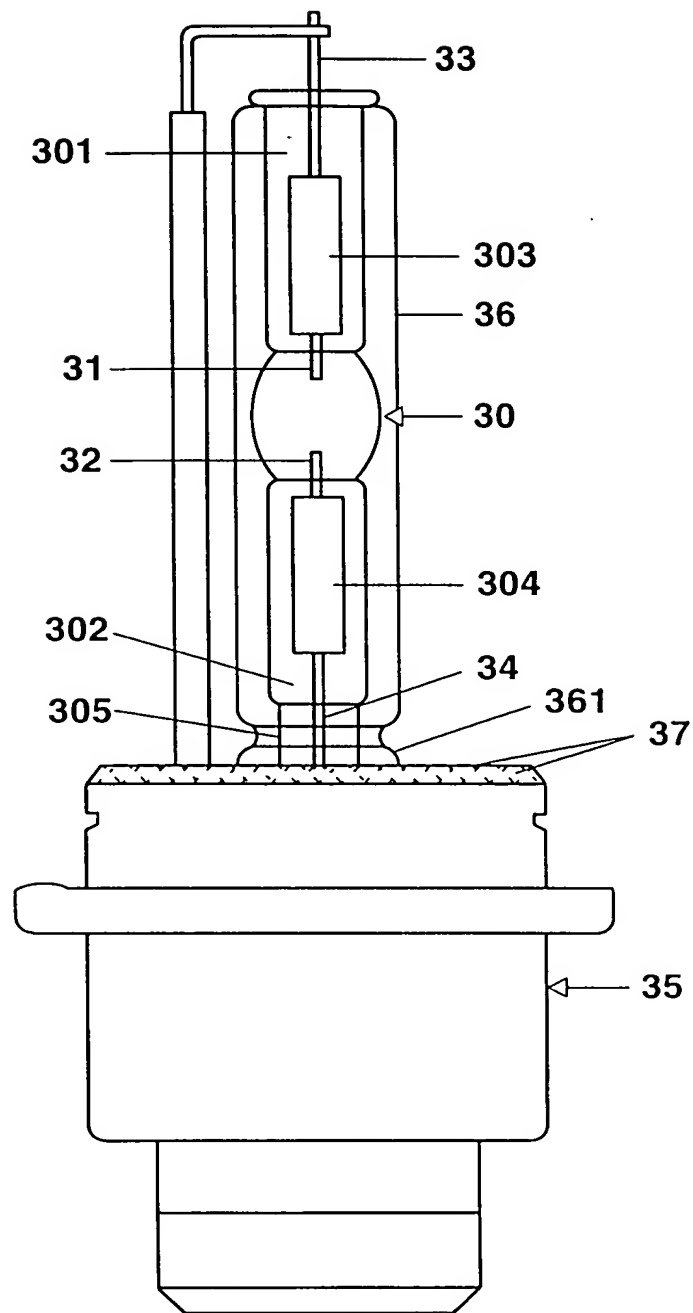


FIG. 3